| 技术说明书 | BBD5 |
|---|---|
| 除尘系统超标排放在线监测报警器 | |

## 概况：

澳大利亚高原公司的BBD5型除尘系统超标排放在线监测报警器，测量尘埃粒子经过一个固定探头的静电荷感应量。尘埃粒子与探头感应产生静电荷，通过探头进行信号放大并传送进监测控制系统。静电荷的大小与尘埃粒子的流量成比。本系统的高科技电子线路把这部分电荷转换成为继电开关控制信号输出，启动烟尘超标排放警报。BBD5 装置提供了目前世界最新交流耦合技术。这是现代最精确和稳定的监探技术，特别适合在线监测粉尘排放超标报警。

本监测系统工作原理是运用尘埃颗粒流经探头周围所产生的电荷感应来确认烟尘在线排放量。

利用静电荷感应方法来监测成分不明的烟（粉）尘排放量是国际上最普遍接受的技术

## 适用范围：

高原公司的BBD5型除尘系统超标排放在线监测报警器已经广泛应用于各种工业用途的除尘系统在线监测，包括：发电，建材加工，散装材料，食品加工，采煤和采矿，水泥制造和包装等。典型的用途包括用作破损滤袋的探测器，或静电除尘器的电极失效报警器。




BBD5 型在线破袋监漏器

## 产品介绍：

BBD5 的所有技术资料与本手册 P1 介绍的 **EMP5** 资料完全相同，BBD5 比 EMP5 缺少一个微调功能，不能经过校定后量化获得浓度或总量单位。同时 BBD5 只有一个继电开关报警信号输出，所以 BBD5 只能作为滤袋除尘器的在线破袋监漏器，或静电除尘器的电极失效报警器。

## 设备部件与选型清单：

1. 系统配置

| # | 设　备 | 厂家型号 | 技　术　规　格 |
|---|---|---|---|
| 1 | BBD5 控制箱 | BBD5－3100<br>BBD5－4100 | 直流电源 18～32VDC<br>交流电源 90～240Vac，50/60Hz<br>操作环境温度：－20℃ ～ 60℃ |
| 2 | 模拟信号探头 | P2－45210<br>P2－45220 | 安装点烟道内温度：< 80℃<br>安装点烟道内温度：< 200℃<br>探针出厂规格：Φ12mm，长度 300 mm 316 不锈钢棍。客户可按实际安装需要向供货商索取其他合适探针长度：Φ5 mm 加硬 316 不锈钢丝 |
| 3 | 信号电缆 | P2-45300 | BREDEN9534 或者同等规格的 4 芯加屏蔽 RS485 信号电缆。 可在国内采购，请向供货商查询。<br>注意：信号线一般只适合室内安装。在室外布线，必须外套 PVC 管加以保护。 |

2. 选购件

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | 法兰式安装架<br>焊接式安装架 | P2-60203<br>P2-60202 | 规格见 Q1 介绍 |
| 5 | 防尘保护套 | P2-60290 | 规格见 Q1 介绍 |
| 6 | 防腐蚀探针<br>防磨损探针 | P2-90060-033 | Φ5 mm×600 mm 实芯不锈钢棍，外镀特氟隆保护层<br>Φ5 mm×600 mm 实芯不锈钢棍，外镀 Inconnel |
| 7 | 压缩气控制阀 | RCA3D2-T-R | 提供压缩气喷吹清洁探针的控制阀 |
| 8 | 压缩气自动喷吹计时器 | M2655 | 对压缩气控制阀通过单点控制信号的自动计时器 |
| 9 | 高温安装配件 | P2－60210 | 适用于烟道内温度 200℃～600℃的高温安装。更高的安装点温度请向高原公司上海代表处查询 |
| 10 | 高温/高压安装配件 | HPTM－350 | 适用于烟道内压力 100～200 kPa 的高压安装。更高的安装点压力请向高原公司上海代表处查询 |
| 11 | 低浓度监测探头 | | 可采用网型探头或“井”字型探头安装法监测超低浓度排放（< 1 mg/$M^3$），见 Q1 介绍 |
| 12 | 防爆隔离装置 | P2－45700 | 规格见 Q3 介绍 |

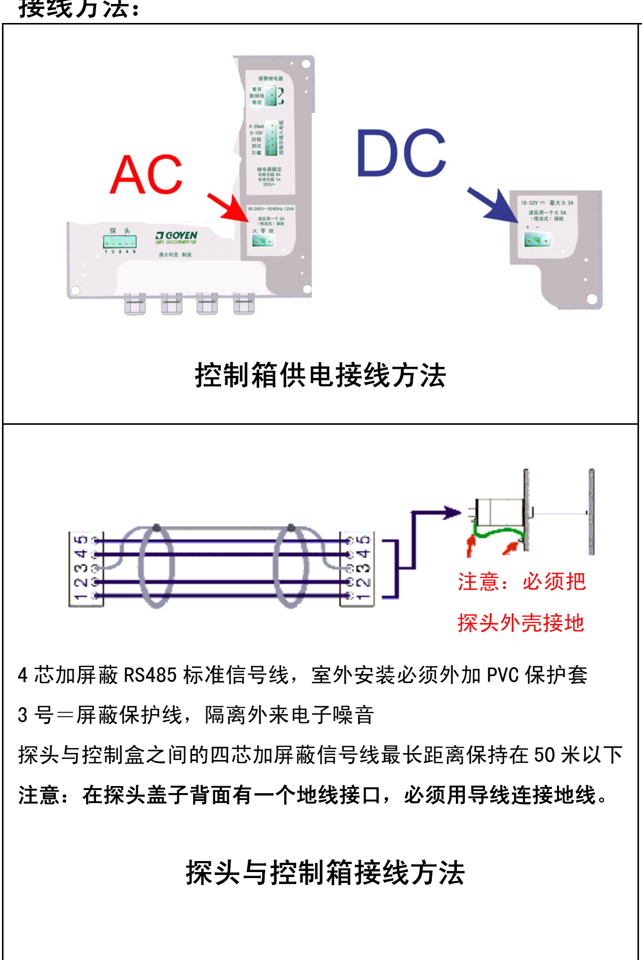





## 技术规范：

| | |
|---|---|
| 符合标准 | EN55011：1992，EN5082-2：1995，IEC1000-4，IEC1010-1：1990，AS/NZS 2064.1/2，C.E. Marking（澳大利亚，欧洲）；MCERTS（英国）；TÜV（德国） |
| 操作环境温度 | －20℃ ～ 60℃ （电子部件） |
| 操作环境湿度 | 不结露 0 ～ 90% |
| 操作环境震荡 | 最高连续震荡量，任何方向、任何频率：均方根值＝ 1G（10m/s²） |
| 操作环境电磁场 | 在 50 赫兹时最高值 ＝ 60A/m（相等于一个 1 米 X1 米正方形电磁线圈内有 50AT 的磁场） |
| 操作环境保护 | 保护等级：IP66/NEMA4 铝合金壳体，适合非腐蚀性环境内安装，不锈钢探针 |
| 烟道气压 | 最高 100kPa（15 PSI）；可选购特殊高压安装件，见 Q3 介绍 |
| 烟道气体流速 | 一般在 5m/s ～ 30m/s 范围，但如果选用恰当安装方法则不受流速限制 |
| 烟道气体温度 | 标准探头型号是－20℃ ～ 80℃和－20℃ ～ 200℃两种范围<br>更高烟道温度（<600 ℃）可选用附件进行安装 |
| 烟道外径 | 范围：50 毫米 ～ 10 米外径（见 Q1 介绍，选用适当的探头安装方法） |
| 喷吹清洁探头 | 探头自带有 1/8" BSP 的压缩气连接口 |
| 喷吹气压 | 最高 400kPa（60 PSI） |
| 探针结构 | 探针带有 M8 螺纹可拆卸安装。标准探针是Φ12mm，长度 300 mm 316 不锈钢棍。客户可按实际安装需要向供货商索取其他合适探针长度：Φ5 mm 加硬 316 不锈钢丝 |
| 探针特殊选型 | 厂家备有多种探针型号满足客户安装需要，包括：实芯棍，空心管，可伸缩型，带特氟隆或 Inconnel 保护层，带陶瓷护套，超硬合金，多探针连接，不锈钢网等等。 |
| 探头安装架 | 标准的 1 英寸英制 BSPT 螺纹。可选购原厂安装架配件。 |
| 尘埃颗粒大小范围 | 标称 0.1μM ～ 1000 μM ，在标称范围外仍然能够接收但信号特性有点不同。 |
| 精度 | 用柱状显示器显示： 0.2 mg/M³ （BBD5，EMP5） |
| 零点漂移（时间） | 每年低于量程的 1% 。 |
| 零点漂移（温度） | 在指定的温度范围内，低于量程的 1%。 |
| 满量程漂移（时间） | 每年低于量程的 1% |
| 满量程漂移（温度） | 在指定的温度范围内，低于量程的 1%。 |
| 网络线性 | 低于量程的 1% 。 |
| 线路稳定性 | 系统所有部件均选用高稳定性电子组装件。 |
| 噪音抵抗性 | 所有 50 或 60 赫兹音频和谐波均在信号被接收之前全部滤掉。但在安装系统时必须采用正确的接地和屏蔽技术，防止由于电源频率的干扰而引致第一个信号放大器负荷超载。 |

## 接线方法：




控制箱供电接线方法

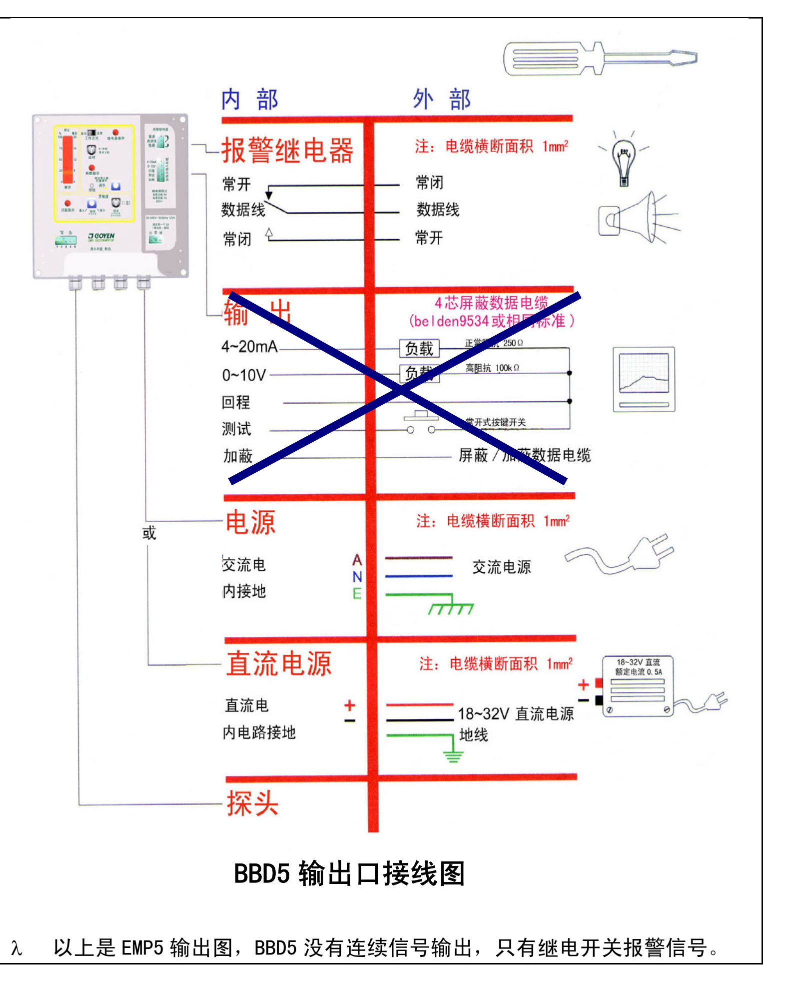
4 芯加屏蔽 RS485 标准信号线，室外安装必须外加 PVC 保护套

3 号＝屏蔽保护线，隔离外来电子噪音

探头与控制盒之间的四芯加屏蔽信号线最长距离保持在 50 米以下

**注意：在探头盖子背面有一个地线接口，必须用导线连接地线。**

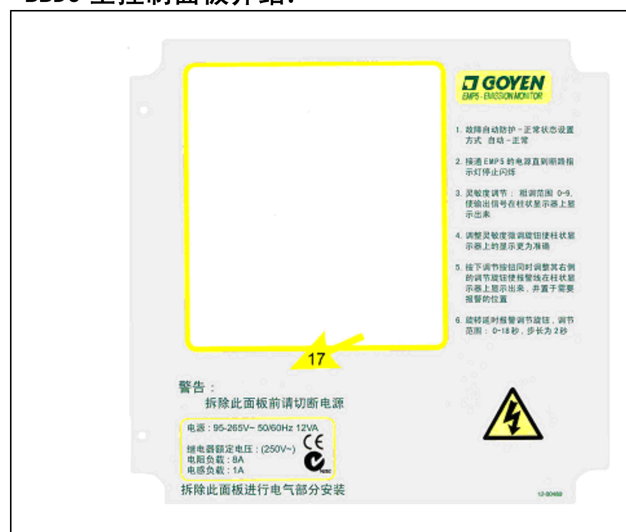
探头与控制箱接线方法

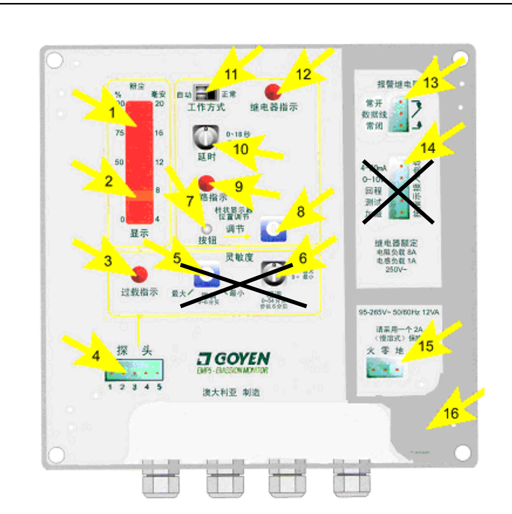



BBD5 输出口接线图

λ 以上是 EMP5 输出图，BBD5 没有连续信号输出，只有继电开关报警信号。

BBD5 主控制面板介绍：




λ　以上是 EMP5 面板，BBD5 没有 5，6 和 14 项其他单元一样。

| 面板单元 | 功能描述 |
|---|---|
| **柱状显示器（1）** | 显示监测探头的传感元件所发出信号的强度，监测探头通过电缆与**接线座（4）**相连。 |
| **水平报警线（2）** | 按下**按钮（7）**并同时旋转**调节旋钮（8）**时，将有一个**水平报警线（2）**显示在**柱状显示器（1）**上。当柱状信号超过**水平报警线（2）**时，**报警指示灯（9）**会亮起，同时输出**继电开关信号（13）**。 |
| **接线座（4）** | 将 BBD5 与探头连接的接线端子。 |
| **粗调旋钮（6）** | 用于调整探头输入信号感应的灵敏度，共有 10 档位。 |
| **按钮（7）和 调节按钮（8）** | 按下**按钮（7）**不放，同时旋转**调节按钮（8）**，可调节在**柱状显示器（1）**上的**水平报警线（2）**高度，以设定报警浓度上限。 |
| **报警指示灯（9）** | 当输入的信号使**柱状显示器（1）**的柱形超过**水平报警线（2）**时（即粉尘排放浓度超标时），**报警指示灯（9）**会发亮。 |
| **延时旋钮（10）** | 有 10 个档位，步长为 2 秒，总范围为 0～18 秒。 |
| **工作方式开关（11）** | 有两个档位—正常工作（N）/故障保护（F）。正常工作模式下，报警器在 BBD5 通路时关闭，断路时启动；故障保护模式下，报警器在 BBD5 通路时启动，断路时关闭。 |
| **报警继电器指示灯（12）** | 报警继电器闭合时，**继电器指示灯（12）**就会发出亮光，并启动报警器。 |
| **继电开关接线座（13）** | 将报警继电器与外接装置（如报警器）连接的接线端子。 |
| **电源接线座（15）** | 将 BBD5 与相应的供电电源连接的接线端子。<br>**注意：在接线时，务必确保 BBD5 的额定电压与电源电压一致。** |
| **内部盖板（16）** | **用户不可以打开内部盖板，否则原厂家的保修服务失效。** |
| **控制箱面板（17）** | 防止非操作人员修改接线布置或者触电，必须由授权的技术人员打开。面板上附有操作说明：**严禁在通电时拆卸此控制面板。** |

**注意：**

1. **工作方式开关（11）**，只有在电源接通，或在接线柱上接通测试电缆时，才起作用。在其它情况下，对此开关进行操作都是不起作用的。直到 BBD5 断电后需要重新启动，才会再次用到此开关。
2. BBD5 处于通电状态时，严禁拆卸**控制箱面板（17）**和**内部盖板（16）**。

## 仪器设定:

**确定报警继电器的输出数据值**

A. 将 BBD5 粉尘排放监测器正确的安装完毕以后，启动除尘器使其进入正常的运行状态。然后，给其模拟设置一个限定的粉尘排放浓度值。如果浓度值能启动报警器使其报警，此值即可以被确定为报警器的报警临界值。

建议：在进行设定时,通常使用的是一个被拆掉一只过滤袋的袋式过滤器。这样一来在实际运行操作中，只要过滤器排放粉尘的浓度值达到 BBD5 的报警临界值并启动报警器，就说明过滤器中有一只滤袋破损。

B. 当粉尘排放浓度达到预定的最大值时，转动 BBD5 主控箱上的灵敏度粗调旋钮（6），直到柱状显示器的显示刻度达到 75％。

C. 按下按钮（7）不要放开，在柱状显示器上将会出现一个水平稳定的报警线。同时转动灵敏度调节旋钮（8），使报警线移动上升至 70％的刻度值，然后再松开**按钮**（7）。然后无论在任何时候只要柱状显示器的显示刻度值超过 70％，**报警指示灯**（9）就会亮起。

**延时启动报警时间的设置**

**断路指示灯**(9)亮起后，旋转**延时报警旋钮**(10)，设置好需要延时报警的时间（一般为 4～10 秒）。在延时报警时间内的排放浓度平均值超标，**报警继电器指示灯**(12) 就会亮起。延时报警调节按钮有 10 个档位，延时范围为 0～18 秒，每两档之间步长值为 2 秒。

注意：当校准用于脉冲清灰过滤器的 BBD5 时，粉尘排放的浓度在过滤器脉冲清灰期间可能会较高。所以在脉冲清灰期间**指示灯**(12) 应处于熄灭状态（在设置延时报警时间时应考虑到这段脉冲清灰时间）。

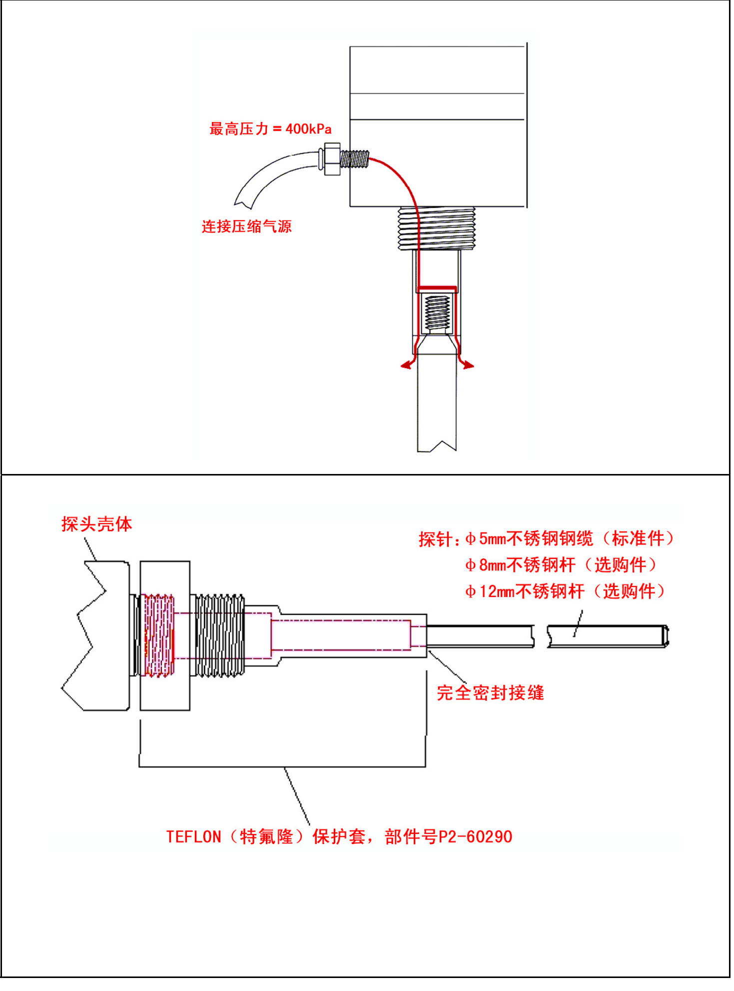
## 探头的保养和维修：

采用表面镀有聚四氟乙烯的钢棒探头可以减少烟尘粘附在探头的表面上，但粘附在探头表面的尘埃颗粒不会影响探头的精度和准确性。如果尘埃堆积太多并带有导电物质，可以使探头上的电荷随着尘埃颗粒传到探头壳体并且因壳体接地而流失,因此会大大减弱探头所接收到的电荷信号。

如果要防止由于尘埃颗粒的粘附而引起如上所述的信号短路问题时，就必须将探头上的压缩气口与干净而且干燥的压缩气源连接。利用压缩气对探头进行周期性喷吹清洁（但需连续喷吹），压缩气的最高压力是 400kPa（60psi）。压缩气对探头的周期性喷吹清洁方法，见右上图。如果现场不具备压缩气源，可选用特氟隆材料制造的保护套（部件号码 P2－60290）将探头与探针连接夹包裹密封起来(见右下图)。

如果烟尘含有腐蚀性物质如二氧化硫等，也可以利用特氟隆保护套对探头进行防腐蚀保护。另外的一种办法就是在周期性的强力清洁喷吹外，同时用低压压缩气长期对探头进行低流量喷吹，在钢缆连接口形成一层保护气流，防止腐蚀性烟尘进入探头内部。一般来说，GOYEN 探头不需要周期性维修。但在某些高浓度排放点上，或结露问题较严重时，不论是否安装压缩气自动喷吹清洁系统，最好都是周期性地把探头拆卸，检查和清洁干净。这种维护措施可以根据烟尘性质和电脑报警的情况而定，规定每周，每月或每年进行进行一次（如遇设备、锅炉或除尘器停产检修，启用前须检查和清洁探头）。每套 BBD5 粉尘排放浓度监测探头都装有一个压缩气喷吹接口。如果需要连接压缩气对探头进行定期喷吹清洁，安装方法如右上图。

在不连接压缩气时，请塞好探头上原有的密封塞和“O”型密封圈。




- **注：探头的设计寿命是 20 年，第一批探头自从 1992 年安装至今，仍然正常运行。**
- **BBD5 的探头和控制盒之间的最长信号线连接距离是 50 米以下，探头的常规和特殊安装方法见 Q1～Q4 介绍。**
- **如需要其他产品技术服务和支持，请联系澳大利亚高原控制有限公司上海代表处。**

